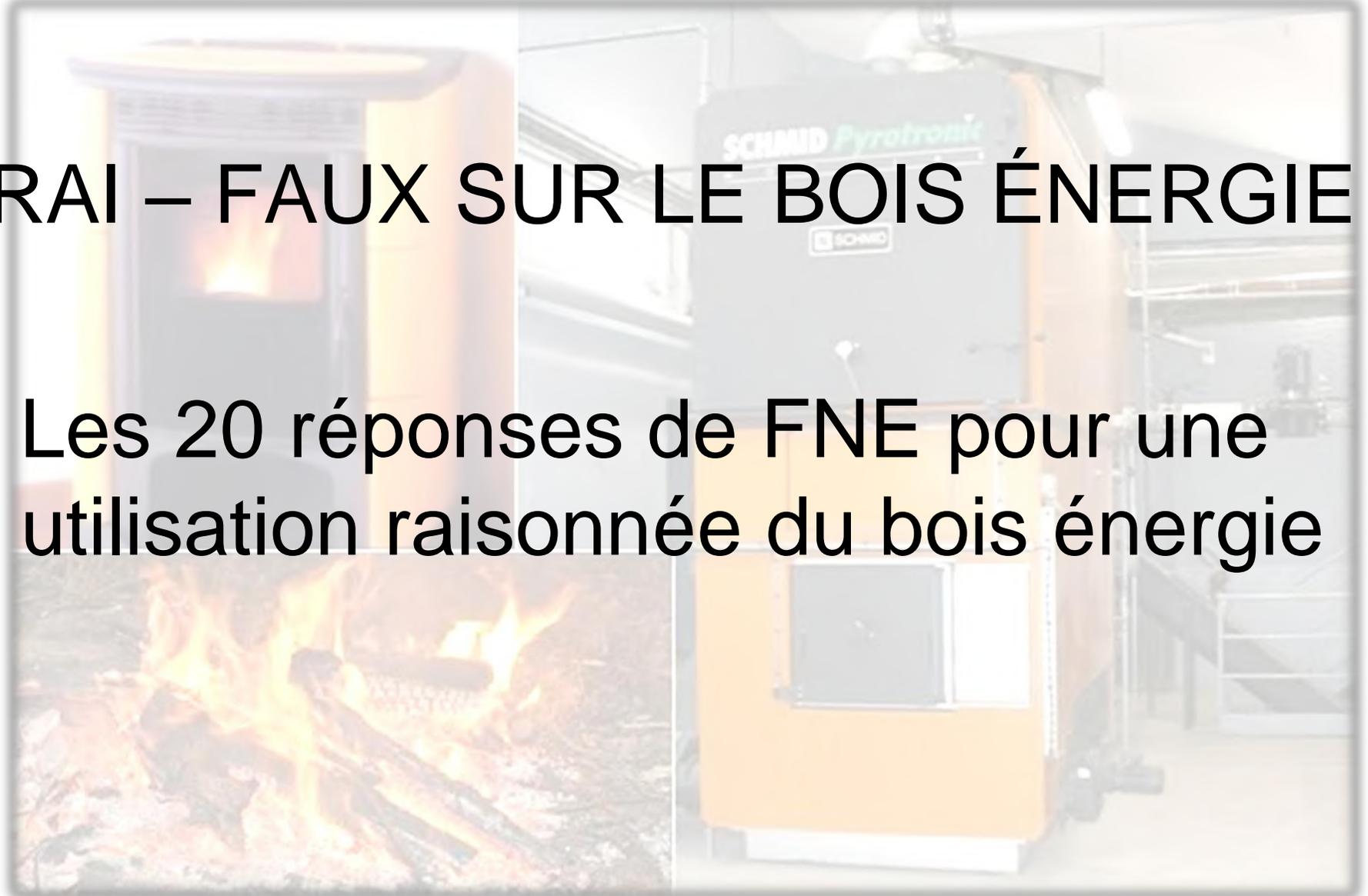


VRAI – FAUX SUR LE BOIS ÉNERGIE

Les 20 réponses de FNE pour une utilisation raisonnée du bois énergie







Le bois, une source d'énergie renouvelable en France

La France, par le biais d'engagements européens est tenue d'augmenter la part de ressources renouvelables utilisées pour la production d'énergie. Les objectifs à atteindre d'ici 2020 sont les suivants :

- ❖ Réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre ;
- ❖ Augmentation de 20% de l'efficacité énergétique ;
- ❖ **Au moins 23% d'énergie d'origine renouvelable dans le panel des énergies primaires.**

Or, pour atteindre cet objectif de 23% d'énergie d'origine renouvelable, il s'agit de mobiliser plus de biomasse, c'est-à-dire d'augmenter la part de matière d'origine végétale ou animale dans les ressources énergétiques. L'engagement 55 du Grenelle de l'environnement précise que **cette biomasse doit être utilisée prioritairement pour un usage alimentaire et en matériaux, puis doit servir à la production d'énergie**, par l'installation de chaufferies collectives avec plan de mobilisation des ressources en bois combustibles.

En France, le bois est la première ressource renouvelable utilisée pour la production d'énergie. Il a donc une place prépondérante dans les politiques énergétiques. Mais il n'est pas le seul. De l'énergie renouvelable peut aussi être produite à partir de la valorisation des déchets sous forme d'incinération ou méthanisation, de la production de biocarburants et de biogaz ou encore par l'énergie solaire ou éolienne.

Il convient néanmoins de rester vigilant. Le recours à certaines énergies renouvelables peut avoir des effets négatifs sur l'environnement et la nature. Le développement du photovoltaïque au sol par exemple n'est pas sans conséquences sur la forêt et la biodiversité. De même, une exploitation trop importante des forêts peut conduire à leur disparition.

France Nature Environnement prône donc un recours raisonné aux énergies renouvelables et rappelle que la priorité doit être d'en réduire la consommation.

Afin de mieux cerner les enjeux autour du bois et de la forêt, France Nature Environnement vous propose ce jeu de question-réponse, articulé autour de quatre thématiques :

- ❖ Le bois et la forêt (p. 4),
- ❖ La transformation du bois en énergie (p. 10),
- ❖ La combustion du bois (p. 16),
- ❖ L'organisation locale pour valoriser le bois énergie (p. 22).

LE BOIS ET LA FORÊT

La forêt française est sous exploitée
Vrai ou Faux ?

La forêt pousse toute seule
Vrai ou Faux ?

Tout bois est bon à récolter pour produire de l'énergie et
avoir des forêts propres
Vrai ou Faux ?

La gestion des forêts pour la production de bois d'œuvre
permet de produire du bois énergie
Vrai ou Faux ?

Les Taillis à Courte Rotation (TCR), qui peuvent produire du
bois énergie, ne sont pas des forêts
Vrai ou Faux ?



1/ LA FORÊT FRANÇAISE EST SOUS EXPLOITÉE

Vrai... et faux

Les parcelles forestières gérées sont généralement exploitées de manière durable. On ne peut donc pas parler de sous-exploitation. En revanche, la récolte annuelle de bois est inférieure à l'accroissement annuel des forêts, c'est-à-dire à ce qui est produit naturellement par les forêts françaises en un an. On retrouve ce même écart dans la plupart des pays européens ayant des forêts de même nature qu'en France (Allemagne, Suisse...).

Ce niveau de récolte (environ 60% de l'accroissement annuel) a plusieurs explications :

- ❖ Certains **peuplements forestiers sont inaccessibles** de fait (montagne, absence de desserte, volonté des propriétaires, très petites parcelles...) ou réglementairement (réserves, zones centrales de parcs nationaux...).
- ❖ Les **forêts françaises sont jeunes**, or un arbre jeune pousse deux fois plus vite qu'un arbre adulte et récolter entièrement l'accroissement aujourd'hui reviendrait à couper les arbres qui n'ont pas encore atteint toute leur valeur.
- ❖ La **gestion pratiquée augmente ce niveau d'accroissement** : rajeunissement des peuplements, utilisation d'essences à croissance rapide...
- ❖ Enfin, **la récolte totale du bois produit chaque année par les forêts est un danger pour leur maintien**. En effet, une part de la biomasse fabriquée doit pouvoir retourner au sol servir d'engrais naturel et permettre à la forêt de continuer à croître.

Pour mobiliser plus de bois, il serait nécessaire de récolter là où actuellement il n'y a pas d'exploitation. Mais la forêt n'est pas qu'un lieu de production, elle accueille aussi une grande diversité biologique. **Il s'agira donc de trouver un équilibre pour qu'une meilleure mobilisation du bois n'augmente pas la pression sur les sites déjà exploités et ne porte pas atteinte à la biodiversité.** En fonction des territoires, de la biodiversité présente, il pourra être préférable de laisser la forêt en libre évolution.



« Produire plus » ne signifie en aucun cas récolter plus dans les peuplements déjà exploités, ni aux dépens de la protection de la biodiversité.

2/ LA FORÊT POUSSE TOUTE SEULE

Vrai.

La forêt est un écosystème qui fonctionne sans l'Homme. Elle était présente bien avant qu'il ne l'utilise et la gère pour ses besoins.

C'est parce que **l'Homme a besoin de la forêt** en raison des multiples services économiques (commercialisation du bois, de champignons...), écologiques (épuration de l'eau, de l'air, préservation des sols, réserve de biodiversité...) et sociaux (paysage, récréation, protection civile...) qu'elle lui rend qu'il doit la gérer durablement. En France, cette **gestion durable*** repose sur des règles précises qui assure cette multifonctionnalité des forêts sur le long terme.

La capacité des forêts à se régénérer sans l'intervention de l'Homme doit nous interroger sur nos modes de gestion, sur ce que l'on veut faire de ces écosystèmes et sur les fonctions que l'on veut privilégier :

- ❖ **Est-ce à la forêt de s'adapter aux besoins actuels d'un marché mondialisé** et dominé par les productions forestières axées sur des plantations résineuses souvent intensives et monospécifiques ?
- ❖ **Devons-nous valoriser les produits forestiers propres à nos climats et à nos écosystèmes** (notamment les feuillus et les gros bois) en en faisant une marque de fabrique et de qualité dans des marchés plus locaux ou haut de gamme ?
- ❖ **Comment arbitrer entre production et protection** des nombreuses espèces végétales et animales que les forêts abritent ?

** « La gestion durable des forêts signifie la gestion et l'utilisation des forêts et des terrains boisés d'une manière et à une intensité telle qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes aux niveaux local, national et mondial, et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes. »*

Source : FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture)

La forêt est présente sans l'Homme.

La sylviculture permet de gérer l'équilibre de ses différentes fonctions pour le bénéfice de la société.





3/ TOUT BOIS EST BON À RÉCOLTER POUR PRODUIRE DE L'ÉNERGIE ET AVOIR DES FORÊTS PROPRES

Faux.

Pour certains usagers des forêts, les bois morts sur pied ou au sol donnent l'impression d'une forêt sale et mal gérée. Or ces bois morts sont indispensables : ils se décomposent et sont transformés et apportés aux racines par les microorganismes du sol. **Ils deviennent l'engrais de la forêt et assurent ainsi le fonctionnement naturel de l'écosystème forestier.**

Ces bois morts servent aussi de refuges et de nourriture à une flore et une faune souvent méconnues. **Certains animaux se nourrissent de la décomposition du bois mort et améliorent ainsi la structure du sol** : ils aèrent, drainent, irriguent, malaxent, transportent, agglomèrent les constituants du sol au profit des arbres. Il est donc important de laisser sur place les bois morts plutôt que de les récolter comme bois énergie.

Il en va de même, pour les très petits bois. Ils sont en effet très riches en éléments minéraux et pauvres en lignine. **Cela signifie qu'ils ont un fort effet fertilisant et structurant et un pauvre pouvoir de production de chaleur.** Il vaut donc mieux les laisser sur place afin d'assurer le fonctionnement naturel de l'écosystème forestier sans avoir besoin de fertiliser ou de labourer.

Attention aussi aux impacts que peut avoir la récolte des souches :

- ❖ Tassement et déstructuration des sols ;
- ❖ Destruction des chaudières par la terre et le sable présents entre les racines ;
- ❖ Faible pouvoir de production de chaleur.



Le lucane cerf-volant (ici femelle) a besoin de bois mort pour survivre



Les cavités des arbres morts servent de refuges aux pics

Le bois laissé au sol et les bois morts ne sont pas des déchets mais un carburant pour les forêts !

Une forêt « propre », sans bois mort au sol, est généralement « morte », elle aura du mal à se régénérer et ne pourra plus abriter la faune et la flore qui font sa richesse et sa vigueur.



4/ LA GESTION DES FORÊTS POUR PRODUIRE DU BOIS D'ŒUVRE PERMET DE FAIRE DU BOIS ÉNERGIE Vrai.

La gestion durable des forêts nécessite de valoriser au mieux le bois tout en veillant à la régénération et à la protection des écosystèmes pour les générations futures.

La production de petits bois destinés à l'industrie (papier, panneaux de particules) ou à l'énergie est trop peu rémunératrice pour assurer à elle-seule un revenu aux producteurs. Aussi, **l'objectif de la gestion forestière est de produire du bois d'œuvre** dont la grosseur nécessite de passer par une phase de sélection qui élimine des petits arbres constituant alors soit un revenu accessoire, soit un autofinancement des travaux de sylviculture.

De plus, **l'augmentation du volume de bois d'œuvre transformé permet de produire plus de bois pour satisfaire les besoins de l'énergie**, de la pâte à papier ou des panneaux de particules. En effet, pour les résineux par exemple, **chaque volume de bois d'œuvre scié génère la même quantité de matériaux transformé que de déchets utilisables pour la production d'énergie**.

Une production durable de bois énergie repose sur une gestion forestière globale visant à produire la meilleure qualité de bois plutôt que sur la récolte unique de bois pour la production d'énergie.



Le bois d'œuvre assure la rémunération des forestiers avec un produit de qualité.

Sa récolte permet de produire du bois énergie.



5/ LES TAILLIS À COURTE ROTATION (TCR) QUI PEUVENT PRODUIRE DU BOIS ÉNERGIE, NE SONT PAS DES FORÊTS

Vrai.

Les taillis à courte rotation ne sont pas des forêts. Il s'agit de plantations d'arbres récoltés tous les 3 à 10 ans, bien plus fréquemment que dans les forêts où les arbres grandissent durant plusieurs dizaines d'années. Leur but est de produire rapidement et régulièrement de la biomasse. **Il s'agit d'un modèle agricole adapté à l'arbre**, mais en aucun cas d'un écosystème forestier.

Le bois issu de ces cultures peut alimenter des sites de production d'énergie, mais aussi des usines de pâte à papier.

Ces cultures monospécifique* n'apportent généralement pas de plus-value pour la biodiversité sur les espaces où ils sont implantés et leur acceptabilité doit être conditionnée par :

- ❖ un **intérêt multifonctionnel** (pratiques agricoles mixtes, paysage, brise-vent...),
- ❖ un **coût énergétique faible** (peu d'intrants, consommation locale),
- ❖ **pas en substitution de milieux naturels** diversifiés (prairies, pelouses...).

* Monospécifique : constitué d'une seule espèce



TCR = culture agricole de biomasse ligneuse (arbres)

Forêt = écosystème multifonctionnel produisant notamment du bois

LA TRANSFORMATION DU BOIS EN ÉNERGIE

Il vaut mieux utiliser le bois comme matériau avant de le brûler
Vrai ou Faux ?

Bois matériau et bois énergie se concurrencent
Vrai ou Faux ?

Le bois stocke du carbone
Vrai ou Faux ?

Le bois bûche est le seul combustible bois
Vrai ou Faux ?

Le bois énergie est uniquement récolté en forêt
Vrai ou Faux ?





6/ IL VAUT MIEUX UTILISER LE BOIS COMME MATÉRIAU AVANT DE LE BRÛLER Vrai.

D'un point de vue écologique et économique, **il est intéressant d'utiliser comme source d'énergie du bois en fin de vie**, c'est-à-dire du bois qui a déjà été utilisé pour une autre fonction. En effet, cela permet de valoriser au mieux le bois et ses multiples avantages :

- ❖ Le bois est un matériau renouvelable,
- ❖ stockant du carbone,
- ❖ esthétique en ameublement ou en construction...

L'utilisation comme source d'énergie d'un bois en fin de vie permet de maximiser dans le temps le stockage de carbone au lieu de le rejeter directement après la récolte.

Brûler du bois qui vient d'être récolté, sous prétexte qu'il constitue une ressource énergétique renouvelable qui capte du carbone lors de sa croissance, **revient à mettre au compost une carotte qui vient d'être sortie de terre**, sous prétexte que les déchets alimentaires (fruits, légumes) font d'excellents engrais !

Néanmoins il faut **faire attention aux bois que l'on brûle**. Ils peuvent avoir subis des traitements qui entraînent des rejets polluants dans l'atmosphère au moment de la combustion. *Voir chapitre Brûler le bois, question 12.*



Valoriser la **multifonctionnalité du bois**.

Attention aux bois ayant subi des transformations rendant leur combustion dangereusement polluante !

7/ BOIS MATÉRIAU ET BOIS ÉNERGIE SE CONCURENCENT Vrai.

Le bois énergie est fabriqué à partir de la même matière première que la pâte à papier, les panneaux de particules... Il peut donc se placer en concurrence avec ces utilisations. Cette compétition sera exacerbée lorsque les producteurs de bois énergie auront eux aussi des exigences de rationalisation de la récolte (mécanisation, grandes surfaces, dessertes aux normes). Actuellement, **les petites unités de chauffage ancrées dans les territoires permettent de valoriser les petits lots de bois que ne peuvent pas récolter les industriels.**

Au vu des possibilités de mobilisation du bois à court terme, il n'est pas possible de répondre à une demande en bois énergie qui augmente rapidement. On observe en effet une différence d'échelle temporelle significative entre :

- ❖ Le développement de projets « bois énergie » de grande ampleur qui demande un approvisionnement important à court terme (< à 5 ans) ;
- ❖ Les capacités humaines, économiques et écologiques de mobilisation de bois supplémentaire qui se heurtent à des problèmes structurels (5 à 10 ans minimum si les politiques de mobilisation adéquates se mettent en place).

Il est nécessaire de bien connaître les besoins et utilisations en bois déjà en place ainsi que la ressource mobilisable à court, moyen et long terme avant d'implanter de nouveaux sites utilisant du bois énergie afin d'assurer leur pérennité dans le respect des potentialités forestières locales.

**Bois matériaux et bois énergie :
une même matière première
mais... une mobilisation
supplémentaire de bois à moyen ou
long terme est possible.**

**Le bois est une ressource
renouvelable mais pas
inépuisable, il importe de raisonner
son utilisation !**



© <http://abcbois.free.fr>



© <http://abcbois.free.fr>



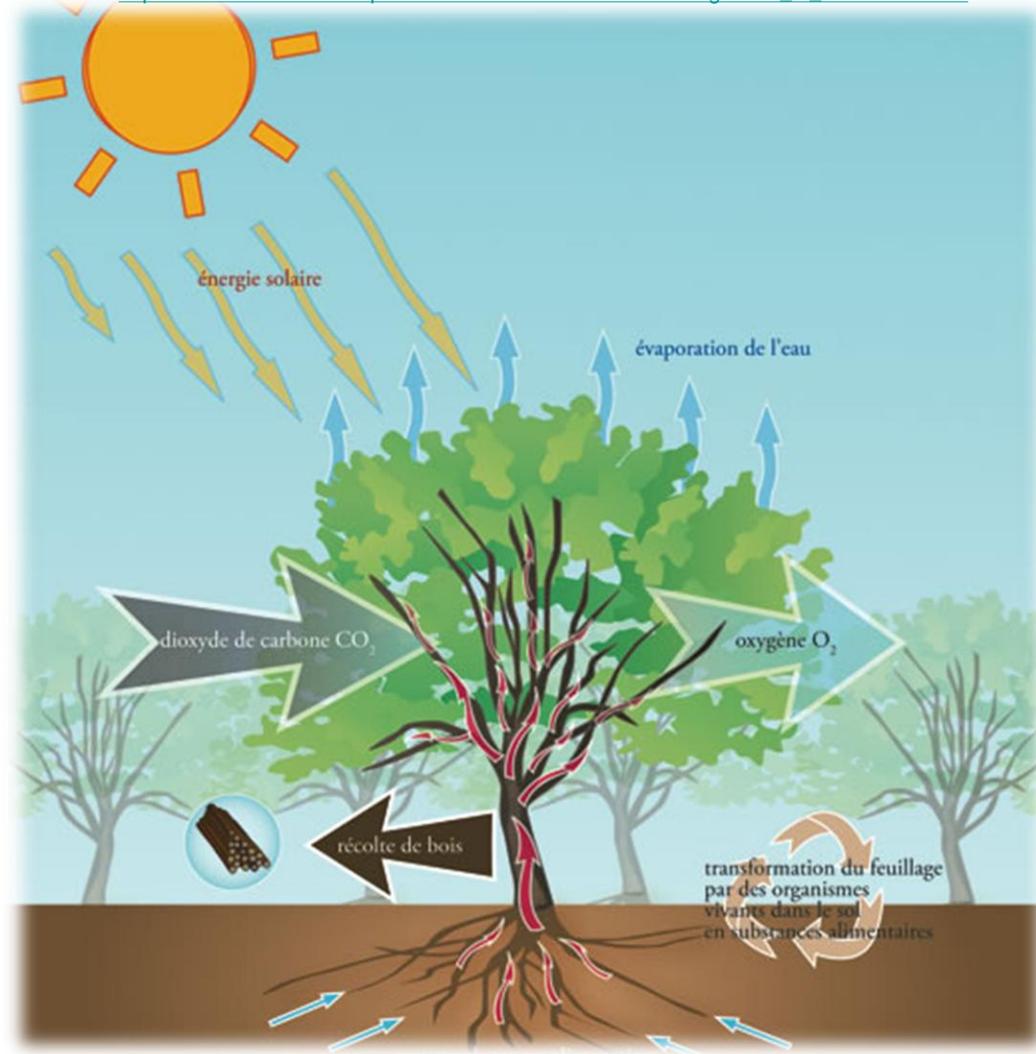


8/ LE BOIS STOCKE DU CARBONE

Vrai.

Le cycle du carbone en forêt

© http://www.environnement.public.lu/forets/dossiers/climat/changement_et_foret/index.html



Un arbre capte le CO_2 (carbone) de l'atmosphère pour fabriquer du bois. Ainsi **les arbres constituent un stock de carbone.**

Une forêt en croissance constitue un puits de carbone, c'est-à-dire qu'elle accumule plus de carbone par la photosynthèse qu'elle n'en libère par la respiration et la dégradation des bois morts. Lorsque la forêt atteint sa maturité (plusieurs centaines d'années), cet effet diminue : un certain équilibre se crée entre la quantité de carbone fixé par les jeunes arbres et la quantité de carbone libéré par les arbres qui meurent et se dégradent. Mais **la quantité totale de carbone stockée dans une forêt âgée reste supérieure à celle d'une jeune forêt.**

Les sols forestiers sont aussi très riches en carbone du fait de l'humus qui s'y accumule et du peu de perturbations qu'ils subissent : **60% du carbone forestier se trouve dans les sols en zone tempérée.**

L'utilisation du bois sous forme de matériau permet d'allonger la durée de stockage de carbone. En fin de vie, la destruction du bois rejette dans l'atmosphère le carbone capté par l'arbre lorsqu'il était en forêt. **La régénération des forêts gérées durablement permet de maintenir un équilibre** entre la destruction de matériau bois et la croissance de nouvelles forêts.

La forêt et les sols forestiers stockent du carbone à long terme.

Leur dégradation est à l'origine de graves émissions de carbone.

9/ LE BOIS BÛCHE EST LE SEUL COMBUSTIBLE BOIS Faux.

La bûche est le bois de chauffage traditionnel des cheminées ou des poêles. **Avec l'apparition des foyers fermés et les progrès des systèmes de combustion, ce combustible reprend de la modernité.** Il convient néanmoins de s'assurer qu'il est récolté localement dans le cadre d'une exploitation respectant la biodiversité. Aujourd'hui le bois de chauffage est disponible sous d'autres formes selon les différents appareils de chauffage, leur forme, leur taille et leur puissance. Il s'agit principalement :

- ❖ De la **plaquette** qui se présente sous forme de bois déchiquetés. Elle peut avoir différentes tailles et qualités, en particulier en ce qui concerne l'humidité. Sa fabrication demande peu de transformation et, dans le cas de chaufferies de collectivités, la production est souvent locale. La plaquette est compatible avec de nombreux modèles de chaudières.
- ❖ Des **granulés ou pellets** qui se présentent sous forme de granulés de bois compressé sans colle, de petite taille. Ils sont très calorifiques. Leur fabrication est plus coûteuse en énergie mais permet d'utiliser des déchets de scierie (sciure).
- ❖ Du **bois reconstitué** qui se présente sous forme de bûche fabriquée à partir de copeaux et sciures compressés sans colle. Ces bûches plus calorifique que le bois naturel mais leur fabrication est coûteuse en énergie.

Pour être un bon combustible, **le bois doit être suffisamment sec.** La combustion moins complète du bois bûche produit plus de particules que les autres combustibles bois. Mais le bilan final dépend étroitement de la qualité de l'équipement de combustion. *Voir questions 12, 13 et 15.*



Pellets (à gauche), bois bûche (au centre) et plaquette forestière (à droite) sont différents combustibles bois.



© www.granulesbois.com

Bois bûche = chauffage traditionnel
Aujourd'hui il y a une **diversité des combustibles bois.**

Privilégier les filières courtes
pour limiter le transport et favoriser
l'économie locale.



10/ LE BOIS ÉNERGIE EST UNIQUEMENT RÉCOLTÉ EN FORÊT

Faux.

En dehors du **bois bûche, récolté directement en forêt** et souvent « de particulier à particulier », qui représente l'immense majorité du bois énergie, on distingue 3 autres provenances des combustibles bois :

- ❖ Le broyage ou déchiquetage de **végétaux ligneux issus de peuplements forestiers et de plantations, du bocage ou d'origine urbaine**. Cette biomasse qui peut contenir des fragments de bois, d'écorce, de feuilles ou d'aiguilles est transformée en plaquette forestière.
- ❖ Les **connexes des industries du bois**, constitués d'écorces, sciures, copeaux, chutes de production (merrains, placage, parquets, noyaux de déroulage...), menuiseries, éléments de charpentes... Ils peuvent être exempts de tout traitement chimique ou contenir des adjuvants plus ou moins polluants.
- ❖ Les **produits en fin de vie**, provenant du broyage de palettes ou d'éléments en bois (mobilier, construction...). Ils peuvent contenir des adjuvants et traitements chimiques.

Chacune de ces catégories correspond à un référentiel de l'ADEME qui définit leurs caractéristiques et exigences techniques pour l'alimentation des chaudières.

Sources : Référentiels ADEME (25 avril 2008)

- « Combustible bois énergie : [LES PRODUITS EN FIN DE VIE](#) »,
- « Combustible bois énergie : [LES CONNEXES DES INDUSTRIES DU BOIS](#) »,
- « Combustible bois énergie : [LES PLAQUETTES FORESTIERES](#) ».

Le bois énergie peut être issu :



- > d'arbres forestiers
- > d'arbres de bocage
- > d'arbres urbains
- > de déchets de la transformation du bois



- > de produits bois en fin de vie

LA COMBUSTION DU BOIS

Se chauffer au bois demande beaucoup d'entretien et une présence importante **Vrai ou Faux ?**

On peut faire du bois énergie avec n'importe quel bois **Vrai ou Faux ?**

Brûler du bois entraîne des émissions qui peuvent être nocives pour la santé **Vrai ou Faux ?**

Brûler du bois émet des gaz à effet de serre **Vrai ou Faux ?**

Un poêle à bois ancien n'a pas la même efficacité de chauffe et pollue plus qu'un poêle récent **Vrai ou Faux ?**



LA COMBUSTION DU BOIS

11/ SE CHAUFFER AU BOIS DEMANDE BEAUCOUP D'ENTRETIEN ET UNE PRÉSENCE IMPORTANTE Faux.

Les nouveaux systèmes de chauffage au bois peuvent être automatisés, même lorsqu'ils fonctionnent avec des bûches. Ils n'ont pas besoin d'être rechargés quotidiennement. **Les systèmes fonctionnant avec des plaquettes ou des granulés sont automatiques et s'utilisent de la même façon que les chaudières au fioul ou au gaz** : leur alimentation est programmée et le combustible est stocké dans un silo. L'autonomie peut être de plusieurs mois.

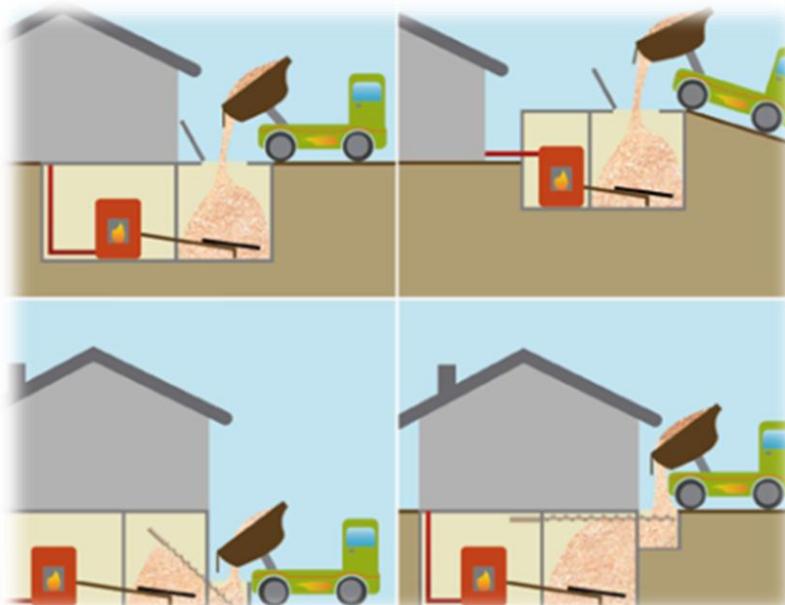
Comme pour toutes les chaudières, le système doit être régulièrement entretenu et maintenu en état de fonctionnement, mais sans contraintes supplémentaires par rapport aux systèmes « traditionnels ».

Pour les chaudières bois collectives (réseau de chaleur par exemple), le système de chauffage ne diffère pas des autres systèmes collectifs pour les particuliers.

© <http://www.gasselin-granule.com/poeles.php>



© mission régionale bois énergie Provence, Alpes, Côte d'Azur



Se chauffer au bois n'est pas revenir aux conditions de vie des siècles passés !

Le chauffage au bois peut être automatisé comme n'importe quel autre système.



12/ ON PEUT FAIRE DU BOIS ÉNERGIE AVEC N'IMPORTE QUEL BOIS

Faux.

Attention, tout bois n'est pas bon à brûler ! Les bois qui ont déjà été utilisés sous une autre forme peuvent être pollués par des traitements chimiques, l'ajout d'adjuvants (colle, vernis...), voire des métaux lourds très toxiques.

Par exemple, les traverses de chemin de fer et les poteaux téléphoniques ou électriques ont été traités à la créosote (goudron de houille) ou aux sels de cuivre-chrome-arsenic, des fongicides toxiques, classés parmi les produits cancérigènes. Même plusieurs dizaines d'années après le traitement, **ces produits sont suffisamment présents dans le bois pour que l'on s'inquiète de leur devenir, que ce soit dans les jardins privés ou comme combustible de cheminée.**

Les métaux lourds se retrouvent dans les cendres qui doivent alors être envoyées en centre de stockage spécialisé. Les autres produits sont dangereux pour la santé car ils polluent l'air intérieur (utilisation de poêle ou cheminée) et l'air extérieur. Ainsi, il est nécessaire de faire attention à ce que l'on brûle, en particulier dans des poêles individuels ou dans des cheminées qui ne disposent pas de filtres efficaces pour récupérer ces éléments volatils.

Les caractéristiques physiques des produits que l'on brûle sont elles aussi importantes :

- ❖ Les **feuillus ont une meilleure capacité à produire de la chaleur sur une longue durée** et encrassent moins les conduits de cheminées (absence de résine), par rapport aux **résineux qui chauffent plus fort mais moins longtemps** ;
- ❖ Un **bois insuffisamment sec aura un moins bon pouvoir calorifique** car une partie de la chaleur qu'il produit servira à évaporer l'eau. De plus, **l'humidité du bois entraîne une mauvaise combustion source d'émissions de polluants.** Pour les grosses unités qui doivent s'équiper de filtres très efficaces, cette caractéristique est moins importante, mais elle est essentielle pour des chaudières particulières ou de petites collectivités.

**Attention à l'origine du bois
et à ses caractéristiques
physiques !**





13/ BRÛLER DU BOIS ENTRAINE DES ÉMISSIONS POUVANT ÊTRE NOCIVES POUR LA SANTÉ Vrai.

La combustion du bois dans des foyers domestiques est responsable d'une pollution non négligeable selon les travaux menés par l'INERIS* et le CITEPA**. Cette pollution est le résultat d'une combustion souvent incomplète, liée notamment au degré d'humidité du bois et à une insuffisante montée en température. Il en résulte des émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques et de particules fines qui entraînent des complications respiratoires chez les personnes sensibles, de benzène et de composés organiques volatils qui peuvent être cancérigènes et entraîner des allergies et de dioxines dans le cas de la combustion des traverses de chemin de fer qui entraîne des risques sanitaires importants.

Cette pollution concerne l'air extérieur mais aussi l'air intérieur des habitations utilisant un chauffage au bois.

Les chaudières modernes et les appareils à granulés émettent moins de particules que les foyers ouverts et les chaudières anciennes. Ces émissions peuvent être réduites en :

- ❖ Veillant au **type bois utilisé** : les rejets sont moindres avec le hêtre, intermédiaires avec le chêne et élevés avec le sapin ;
- ❖ Veillant au **degré d'humidité du combustible utilisé** : plus un bois est sec plus sa combustion sera complète et efficace ;
- ❖ Assurant une **bonne combustion** : adaptation de la puissance de l'appareil aux besoins en chaleur et apport d'air optimal ; la combustion semble être optimale avec les chaudières collectives alimentées par des granulés de bois naturel (non reconstitué) ;
- ❖ Assurant **l'entretien régulier de l'appareil**.

* Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
 ** Centre Interprofessionnel Technique d'Études sur la Pollution Atmosphérique

Source : FNE, Lettre Santé Environnement n° 57 (janvier-février 2010) : [Combustion du bois, qualité de l'air et santé.](http://www.fne.asso.fr/com/rse/lettre_rse_n57_janvier_2010.pdf)
http://www.fne.asso.fr/com/rse/lettre_rse_n57_janvier_2010.pdf



Quel que soit le bois utilisé, sa combustion émet des particules dans l'air extérieur et intérieur.

À ces particules peuvent s'ajouter d'autres polluants selon la nature du bois utilisé.



14/ BRÛLER DU BOIS ÉMET DES GAZ À EFFET DE SERRE

Vrai.

La combustion du bois émet des gaz à effet de serre, comme les carburants fossiles. D'ailleurs, pour une même quantité de carbone rejetée, le bois produit généralement moins de chaleur que le fuel. Mais brûler du bois au lieu de brûler du pétrole ou du gaz, permet d'**économiser un carburant fossile. Le bois a aussi un bilan** (transports, sécurité environnementale...) **plus favorable que les énergies fossiles.**

Il est souvent considéré que brûler du bois n'émet pas de CO₂. C'est un raccourci un peu simpliste pour valoriser la ressource bois dans le cadre des objectifs internationaux sur les émissions de gaz à effet de serre (accords de Kyoto). Il repose sur le fait que, lors de sa croissance, un arbre absorbe du carbone et le stocke sous forme de bois. Lorsqu'il se dégrade ou lorsqu'il est brûlé, le carbone stocké dans le bois est réémis dans l'atmosphère. Mais ce raisonnement ne prend pas en compte les coûts énergétiques liés à la récolte et à la transformation du bois. Et surtout il nécessite une surface forestière constante dans le temps à toutes les échelles pour être sûr que **le carbone émit lors de la combustion dans l'atmosphère soit capté par un autre arbre en croissance.**

Cette neutralité, admise par convention au niveau européen, permet de faire appel au principe de compensation : on peut donc « compenser » une émission de carbone (voyage en avion par exemple) par la plantation d'un arbre. Mais le bois issu de cet arbre peut être brûlé et la combustion apparaîtra neutre en termes d'émission de carbone, puisqu'elle est par convention compensée par la croissance de l'arbre. **Il n'y a, au final, plus de compensation de l'émission de carbone initiale (le carbone stocké pour cette compensation a été réémis lors de la combustion) mais elle reste comptabilisée deux fois** pour l'émission initiale et pour la neutralité de la combustion.

Afin de garantir la **diminution des émissions de gaz à effet de serre** grâce à l'utilisation de bois énergie, il est nécessaire :

- ❖ de vérifier que la quantité de carburant fossile économisée soit au moins égale, en termes de carbone et de pouvoir calorifique, au bois énergie consommé ;
- ❖ de donner la **priorité aux réductions de consommations énergétiques** en construisant par exemple des maisons à très faible consommation énergétique (maisons passives) ;
- ❖ d'assurer une production de bois limitant les dépenses énergétiques, avec **peu de transport et une gestion durable des forêts.**

Les arbres transforment le carbone atmosphérique en bois mais la **combustion du bois réémet ce carbone dans l'atmosphère.**

©http://les4elements.typepad.fr/blog/compensation_carbone/



©http://les4elements.typepad.fr/blog/compensation_carbone/



© <http://www.forestavenir.org/>



15/ UN POÊLE À BOIS ANCIEN N'A PAS LA MÊME EFFICACITÉ DE CHAUFFE ET POLLUE PLUS QU'UN POÊLE RÉCENT

Vrai.

Tous les appareils de chauffage au bois n'ont pas le même rendement énergétique, c'est-à-dire la même capacité à restituer la chaleur contenue dans le bois et donc à limiter la consommation d'énergie. Les impacts sur l'environnement sont aussi très divers selon l'ancienneté et le type d'appareils.

La cheminée ouverte a un très faible rendement (< 10%) par rapport à des poêles modernes à haut rendement (80 à 95 %) qui accumulent et restituent la chaleur. Aujourd'hui, 95 % des appareils que l'on trouve sur le marché sont performants. Le label Flamme Verte garantit un rendement énergétique important et de faibles émissions de monoxyde de carbone et de poussières.

Les poêles et chaudières récents respectent également les normes en vigueur garantis par des labels qui cherchent constamment à réduire ces émissions et à innover. Pour réduire encore ces émissions il faut :

- ❖ **Entretien régulièrement** l'appareil ;
- ❖ Choisir des **appareils performants**, respectant les normes en vigueur et labellisés.

Source : communication du Comité de Liaison des Énergies Renouvelables (CLER), décembre 2009.



Pour choisir un appareil de chauffage qui consomme et pollue peu, il faut prendre en compte :

- > Le rendement énergétique de l'appareil
- > Le niveau de pollution émise

L'ORGANISATION LOCALE POUR VALORISER LE BOIS ÉNERGIE

Les collectivités n'ont pas d'outil d'aide à la décision pour implanter des chaufferies et réfléchir à la mise en place d'une filière locale
Vrai ou Faux ?

Les propriétaires forestiers peuvent se regrouper pour aider à la mobilisation et à la récolte du bois énergie
Vrai ou Faux ?

Pour développer localement une filière bois, il vaut mieux implanter une chaufferie de très grosse taille plutôt que plusieurs petites
Vrai ou Faux ?

Tout le monde peut aller chercher gratuitement son bois en forêt
Vrai ou Faux ?

Sur les territoires où la forêt est peu abondante, le bois énergie n'a pas à être développé
Vrai ou Faux ?



16/ LES COLLECTIVITÉS N'ONT PAS D'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION POUR IMPLANTER DES CHAUFFERIES ET RÉFLÉCHIR À LA MISE EN PLACE D'UNE FILIÈRE LOCALE

Faux.

La Fédération Nationale des Communes Forestières a créé le **Plan d'Approvisionnement Territorial (PAT)**. Cet outil aide les élus à définir précisément les besoins en termes d'équipements (routes et dessertes forestières, lieux de stockage ou de séchage du bois...) pour implanter une ou plusieurs chaufferie(s) collective(s).

Cet outil repose sur la **cartographie précise de la ressource et de l'implantation des sites de transformation**, stockage et utilisation en fonction de critères physiques (accessibilité), économiques (prix de vente du bois, coût des installations) et écologiques (règlementations environnementales).

Il **s'appuie sur une volonté politique** qui laisse présager le développement du projet une fois le diagnostic effectué.

À la différence des plans d'approvisionnement des projets industriels, il y a ici une étude fine et opérationnelle de la ressource disponible à court et moyen terme afin de garantir un approvisionnement pérenne du projet de chaufferie. **Les perspectives envisagées dans le PAT sont accompagnées de bilan en termes d'emplois locaux créés ou consolidés, d'intérêt pour les propriétaires de bois...**



Plus d'information :

Programme « 1000 chaufferies bois pour le milieu rural » :
<http://portail.fncofor.fr/afficherAccueilSite.do?idRubrique=325> ;
 Fiche de [présentation de l'outil PAT](#)

© Fédération Nationale des communes forestières

« Plus qu'une étude, le PAT est un **tableau de bord modulable et actualisable**, remis aux décideurs du territoire et maîtres d'ouvrage de chaufferies bois. »

Source : Plan d'approvisionnement territorial – CDRA d'Alpes Sud Isère



17/ LES PROPRIÉTAIRES FORESTIERS PEUVENT SE REGROUPER POUR AIDER À LA MOBILISATION ET À LA RÉCOLTE DU BOIS ÉNERGIE

Vrai.

3/4 de la forêt française est privée et appartient à environ 3,5 millions de propriétaires, dont 1/3 seulement possède plus de 1ha. Ces petits propriétaires vouent souvent un attachement à leur forêt, bien familial et souvent éloigné géographiquement, et préfèrent ne pas y toucher pour éviter un investissement en temps et en argent. **Ce morcellement et cet attachement réduisent considérablement les possibilités d'exploitation** et de commercialisation du bois du fait des faibles volumes récoltables.

L'augmentation de la production de bois en France nécessite une meilleure adaptation des moyens de récolte à la petite propriété (petite mécanisation en particulier). **Elle passe aussi en grande partie par l'information, la mobilisation et le regroupement des petits propriétaires forestiers privés.** L'animation et la mise en place de démarches territoriales sont nécessaires pour mobiliser ces propriétaires dans le cadre de projets collectifs :

- ❖ **Charte Forestières de Territoires (CFT)** : outil de diagnostic, analyse, stratégie territoriale et programmation d'actions à moyen terme, porté par une collectivité territoriale ;
- ❖ **Plan de Développement de Massif (PDM)** : outil de développement territorial par la mobilisation et le regroupement des propriétaires forestiers en vue de récolter du bois et créer des activités de production et de services liés à la forêt, porté par les organismes de la forêt privée ;
- ❖ **Plans d'Approvisionnement Territoriaux (PAT)** : outil d'aide à la décision pour la mise en place d'une politique territoriale en faveur du bois énergie, porté par les Communes Forestières.

Ces démarches sont de nature à structurer une offre permettant d'investir dans des matériels d'exploitation, adaptés aux spécificités locales.

3,5 millions de propriétaires forestiers...

Combien savent qu'ils sont propriétaires d'une forêt ?

Des outils existent pour les mobiliser localement.





18/ POUR DÉVELOPPER LOCALEMENT UNE FILIÈRE BOIS, IL VAUT MIEUX IMPLANTER UNE CHAUFFERIE DE TRÈS GROSSE TAILLE QUE PLUSIEURS PETITES

Faux.

Une seule grosse ou très grosse unité ne pourra pas à elle seule assurer le développement d'une filière à la fois locale, viable et en adéquation avec la ressource disponible et les autres utilisations du bois.

Chaque projet de chaufferie doit ainsi être développé selon une approche territoriale qui identifie précisément les ressources en bois disponibles et assure qu'il n'y a pas de concurrence entre les différents usages. Les plus grosses unités, comme les plus petites ont donc leur place qui est fonction du territoire d'implantation. Leur développement requiert que les acteurs de la filière soient particulièrement vigilants :

- ❖ Pour l'État : prioriser les implantations de nouveaux sites en fonctions de leur intégration dans les territoires : **priorité aux sites collectifs de taille petite à moyenne, installés au plus près de la ressource** ;
- ❖ Pour les propriétaires et les gestionnaires : bien connaître les enjeux liés à l'approvisionnement des différents sites et **valoriser au mieux leur production en assurant le développement de filières locales et pérennes** à long terme.



La récolte et la transformation locales du bois permettent de créer des **emplois non-délocalisables tout en assurant une meilleure autonomie des territoires.**



19/ TOUT LE MONDE PEUT ALLER CHERCHER GRATUITEMENT SON BOIS EN FORÊT Faux.

Toutes les forêts ont un propriétaire qui peut être l'État, une commune (ou collectivité) ou un particulier (forêt privée). Dans chaque cas, la récolte de bois est réglementée :

- ❖ **Forêt privée : pas de récolte possible sans l'accord du propriétaire.** Le propriétaire peut en revanche récolter le bois de chauffage pour sa consommation personnelle sans autorisation spécifique.
- ❖ **Forêt appartenant à l'État : l'ONF peut décider de vendre du bois** de chauffage, mais ce n'est ni un droit, ni une obligation.
- ❖ **L'affouage dans les forêts appartenant à des communes** : pour chaque coupe de bois réalisée dans une commune propriétaire de forêts, **le conseil municipal peut décider d'attribuer une partie du bois de chauffage aux habitants** qui en font la demande et qui ont un domicile réel et fixe dans la commune. Ces bénéficiaires sont obligés d'utiliser le bois pour leur consommation personnelle, **ils ne peuvent pas le revendre.**

Source (affouage) : articles L145-1 et suivants du code forestier

La forêt n'appartient pas à tout le monde !

Le **droit d'affouage** permet à certains habitants de se fournir à faible coût en bois énergie.





20/ SUR LES TERRITOIRES OÙ LA FORÊT EST PEU ABONDANTE, LE BOIS ÉNERGIE N'A PAS À ÊTRE DÉVELOPPÉ

Vrai.

Dans les régions où la ressource forestière est quasiment inexistante ou que son exploitation porte atteinte à des enjeux de protection de la biodiversité, **le bois énergie ne doit pas être ciblé comme une priorité pour répondre aux engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre.**

En effet cela accroît la pression sur une ressource déjà peu abondante, avec des risques pour l'environnement et le maintien des écosystèmes. Par ailleurs, l'approvisionnement de ces sites devra alors reposer sur des importations (à plus ou moins grande échelle) de matière première, nécessitant des transports importants et donc limitant l'intérêt d'investir dans des énergies renouvelables.

Néanmoins, **même en l'absence de forêt, une ressource « bois-énergie » peut exister :**

- ❖ Les bois issus de la **gestion des haies** (en pays de bocages, mais **attention à une récolte trop importante** et à la destruction qui en résulte) ;
- ❖ Les bois issus de la **gestion des parcs**, haies, arbres urbains ;
- ❖ Les **connexes d'industries** du bois (scieries) ;
- ❖ Les **bois en fin de vie**, issus des industries, de la construction, de la grande distribution...

D'autres ressources énergétiques renouvelables peuvent être utilisées (méthanisation à la ferme par exemple).



Il faut utiliser les ressources renouvelables locales et disponibles.



France Nature Environnement – Réseau Forêt

Juliette FATUS – Coordination et animation du Réseau :
foret@fne.asso.fr – 01 44 08 02 50 – Paris

Éloïse Simon – Expertise, suivi et assistance technique :
foret2@fne.asso.fr – 02 38 62 44 48 – Orléans